

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Kegiatan ini akan dimulai pada bulan September 2017 hingga Oktober 2018.

#### 3.2. Alat dan Bahan

##### 3.2.1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan selai kulit buah semangka adalah timbangan analitik, gelas ukur, thermometer batang, *blender*(Maspion), panci, pisau *stinlles*, mangkuk atau piring mangkuk, sendok (kayu), sendok makan, loyang atau baskom, telenan, saringan, kompor gas, wadah kecil, tisu, lap kain, cup kecil (*packaging*).

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian selai kulit semangka adalah beaker glass, erlenmeyer, gelas ukur, pH meter, *Refraktometer*, *Color Reader* merk Tristimulus CR-10, sentrifugasi, pipet ukur *pyrex*, tube sentrifius, kuvet, tabung reaksi, rak tabung reaksi, corong, pipet tetes, timbangan analitik merk GR-200, *desikator*, spektrofotometer UV-Vis, oven merk WTC binder, bola hisap, 2 lembar kaca 20 cm x 5 cm x 3 mm, kertas saring, kapas, aluminium foil, plastik PP, pulpen dan pensil, penggaris, buku catatan, kamera.

##### 3.2.2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan selai kulit semangka adalah daging kulit buah semangka bulat (segar dari buah semangka yang utuh, tidak rusak ataupun busuk) dengan berat 3-5 kg/buah dan ketebalan kulit buah semangka (albedo) 2-3 cm, umur panen buah semangka sekitar 2,3 bulan sampai 3 bulan atau

berkisar (75-90 hari) sejak bunganya mekar, daging buah naga merah (segar dan tidak busuk) dan kulit buah naga merah (segar, dari buah naga merah yang utuh, tidak busuk ataupun rusak) dengan berat buah 2 kg/3buah. Semua bahan tersebut diperoleh dari toko Buah Segar di Jln. Dinoyo, Malang). Jeruk nipis (sebagai asam sitrat, alternatif dari asam sitrat yang berbahan kimia) dan gula pasir yang diperoleh dari pasar jombang (Jl.Jombang), pektin, aquades (Laboratorium Agroteknologi) dan air PDAM yang diperoleh dari (Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan UMM).

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian adalah aquades, etanol 20 ml, kertas saring whatman no 41, DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), 50 ml  $H_2SO_4$ , 50 ml NaOH. Bahan-bahan penelitian ini diperoleh dari Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan UMM kecuali bahan aquades diperoleh dari (Laboratorium Agroteknologi).

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial yang disusun menjadi 2 faktor yaitu factor pertama adalah konsentrasi ekstrak buah naga merah (D) dan faktor ke dua adalah konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah (K) sehingga diperoleh 9 kombinasi dan 3 kali ulangan.

Faktor I :	Daging buah naga
D <sub>1</sub> :	10% (b/b)
D <sub>2</sub> :	15% (b/b)
D <sub>3</sub> :	20% (b/b)
Faktor II :	Kulit buah naga
K <sub>0</sub> :	0% (b/b)
K <sub>1</sub> :	5% (b/b)
K <sub>2</sub> :	10% (b/b)

Berikut ini adalah kombinasi perlakuan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kombinasi perlakuan penambahan pewarna alami pada selai kulit buah semangka

D/K	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
D <sub>1</sub>	D <sub>1</sub> K <sub>0</sub>	D <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	D <sub>1</sub> K <sub>2</sub>
D <sub>2</sub>	D <sub>2</sub> K <sub>0</sub>	D <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> K <sub>2</sub>
D <sub>3</sub>	D <sub>3</sub> K <sub>0</sub>	D <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	D <sub>3</sub> K <sub>2</sub>

Keterangan :

D<sub>1</sub>K<sub>0</sub> : konsentrasi buah naga 10% + konsentrasi kulit buah naga merah 0%

D<sub>2</sub>K<sub>0</sub> : konsentrasi buah naga 15% + konsentrasi kulit buah naga merah 0%

D<sub>3</sub>K<sub>0</sub> : konsentrasi buah naga 20% + konsentrasi kulit buah naga merah 0%

D<sub>1</sub>K<sub>2</sub> : konsentrasi buah naga 10% + konsentrasi kulit buah naga merah 5%

D<sub>2</sub>K<sub>2</sub> : konsentrasi buah naga 15% + konsentrasi kulit buah naga merah 5%

D<sub>3</sub>K<sub>2</sub> : konsentrasi buah naga 20% + konsentrasi kulit buah naga merah 5%

D<sub>1</sub>K<sub>3</sub> : konsentrasi buah naga 10% + konsentrasi kulit buah naga merah 10%

D<sub>2</sub>K<sub>3</sub> : konsentrasi buah naga 15% + konsentrasi kulit buah naga merah 10%

D<sub>3</sub>K<sub>3</sub> : konsentrasi buah naga 20% + konsentrasi kulit buah naga merah 10%

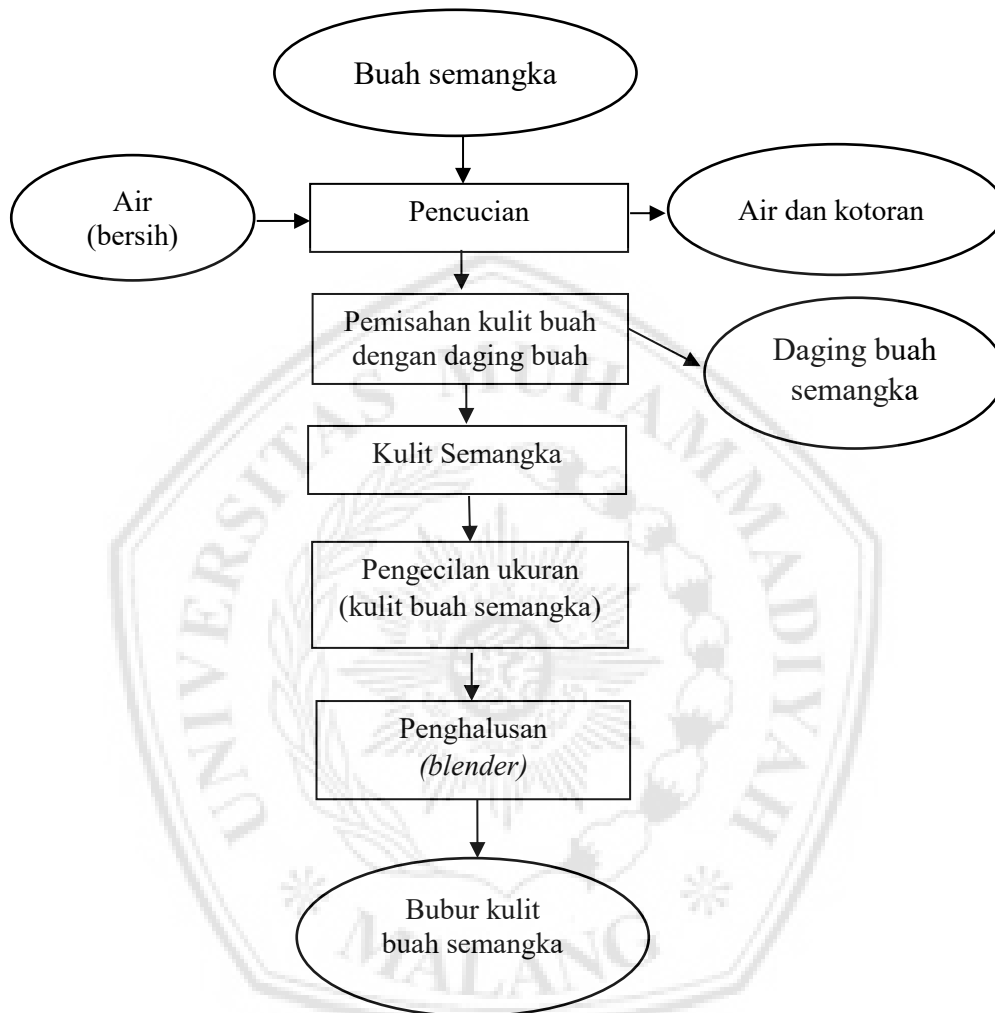
Setelah dilakukannya kombinasi perlakuan, selanjutnya dilakukan uji lanjut yaitu penentuan perlakuan terbaik dengan menggunakan metode De Garmo.

### 3.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui empat tahapan, yaitu tahap pertama pembuatan bubur kulit buah semangka, tahapan kedua pembuatan ekstrak buah naga, tahapan ketiga pembuatan ekstrak kulit buah semangka dan tahapan terakhir adalah pembuatan selai. Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang bertujuan memperoleh data, analisa data dan penemuan perlakuan terbaik.

### 3.5. Pembuatan Bubur Semangka

Berikut ini adalah diagram alir pembuatan bubur kulit semangka yang akan dijadikan sebagai bahan utama dalam pembuatan selai

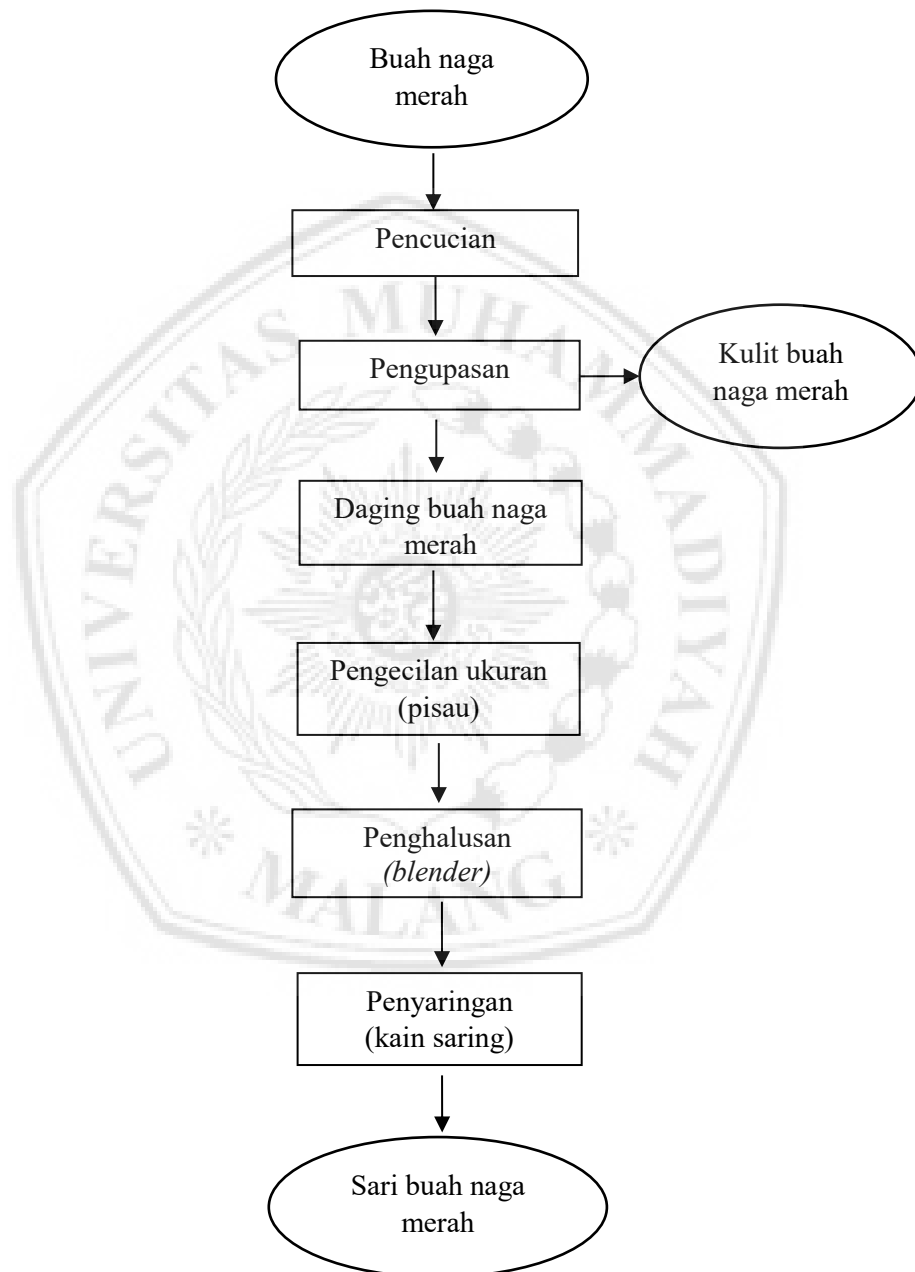


Gambar 7. Proses pembuatan bubur kulit buah semangka (Ismayanti, 2013 telah dimodifikasi)

### 3.6. Pembuatan Sari Pewarna Alami pada Selai Kulit Buah Semangka

#### 3.6.1. Sari Buah Naga

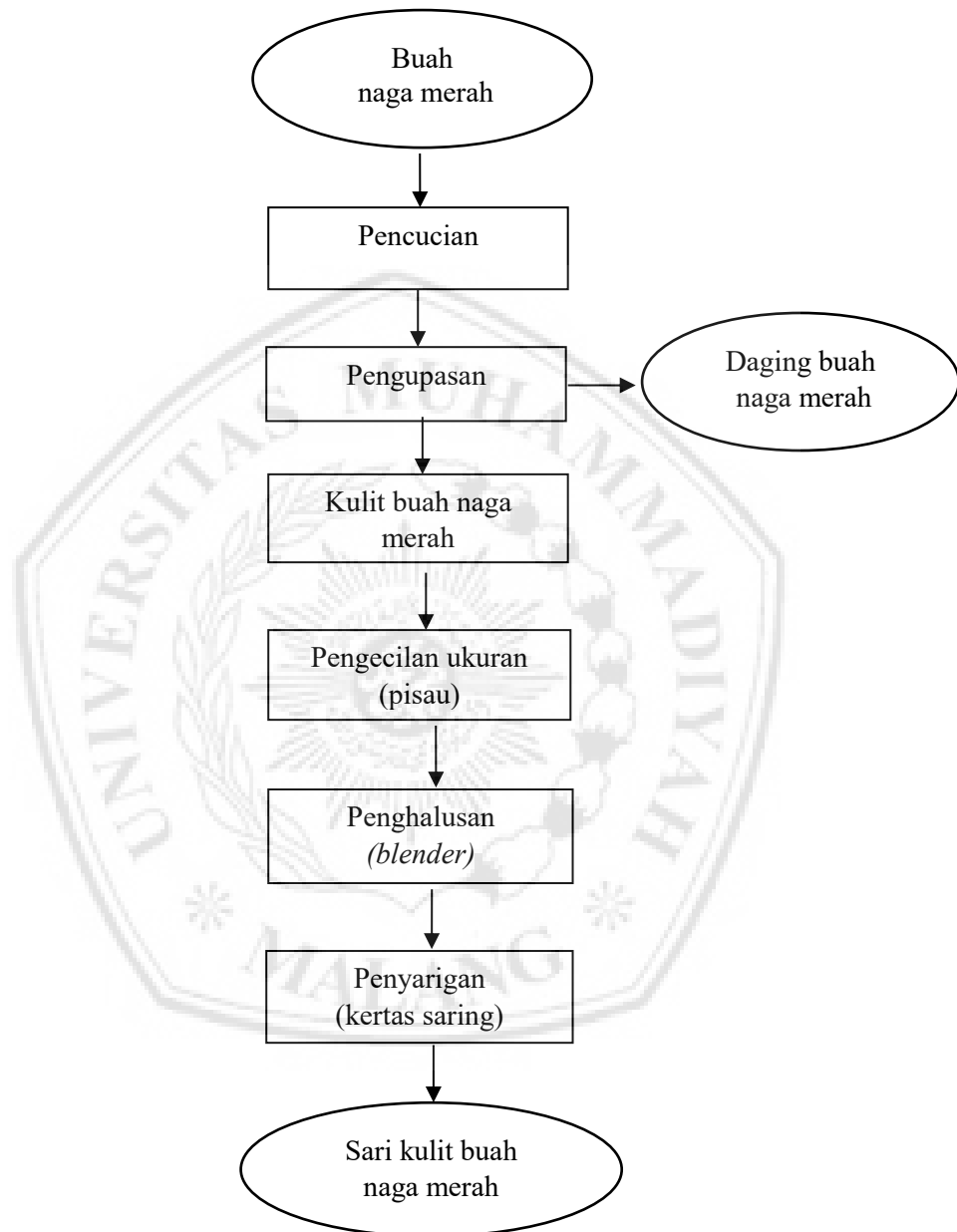
Berikut ini adalah diagram alir pembuatan sari buah naga sebagai bahan pewarna alami pada selai kulit buah semangka:



Gambar 8. Proses pembuatan sari buah naga merah sebagai bahan pewarna alami pada selai kulit semangka (Sekar, 2015 telah dimodifikasi)

### 3.6.2. Sari Kulit Buah Naga Merah

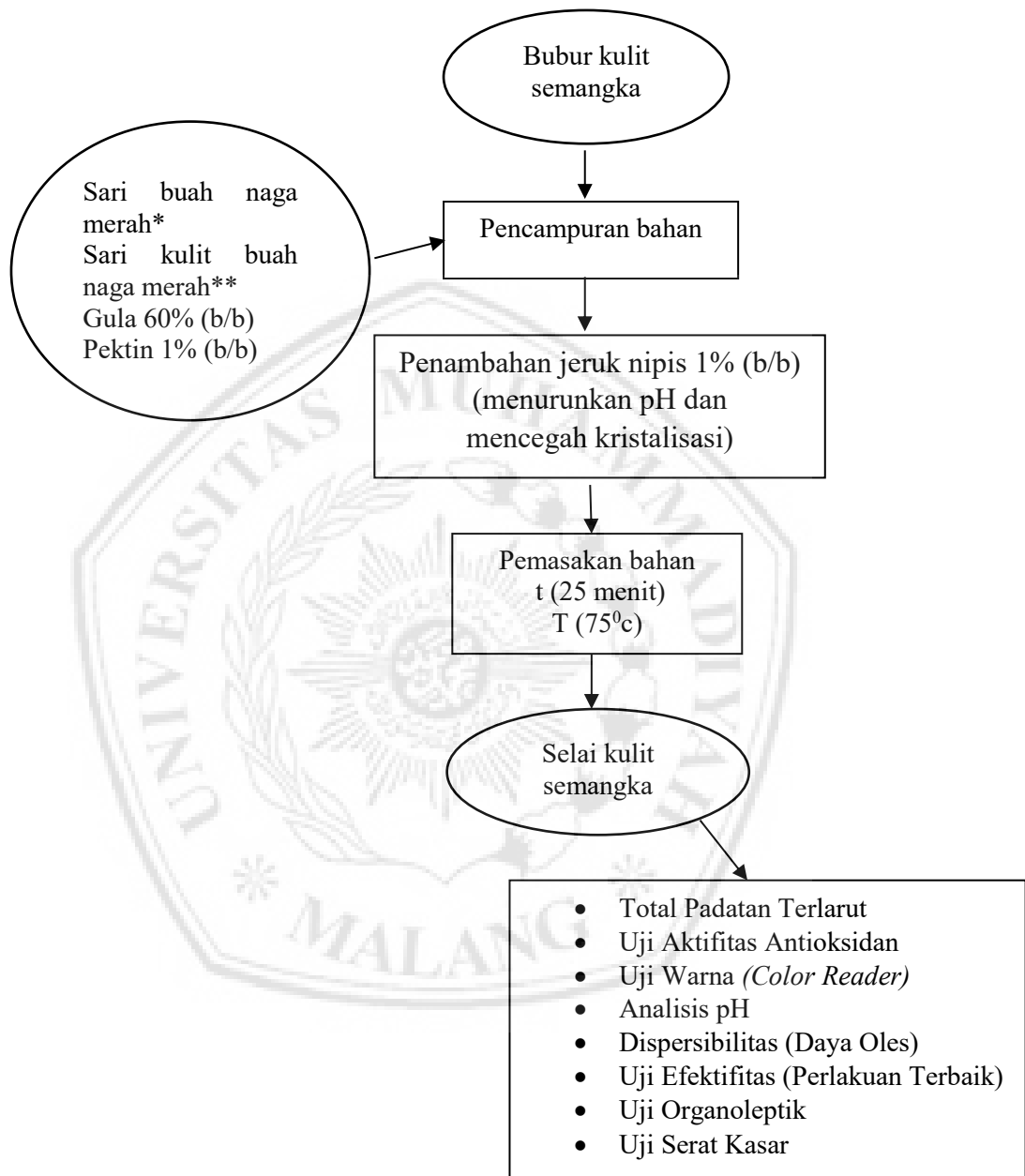
Berikut ini adalah diagram alir pembuatan sari kulit buah naga sebagai bahan pewarna alami pada selai kulit semangka :



Gambar 9. Proses pembuatan Sari kulit buah naga merah sebagai pewarna alami pada selai kulit semangka (Sekar, 2015 telah dimodifikasi)

### 3.7. Pembuatan Selai Kulit Buah Semangka

Berikut ini adalah diagram alir pembuatan selai kulit buah semangka dengan penambahan bahan pewarna alami (sari buah naga)



Ket : \*(Faktor I)

\*\* (Faktor II)

Gambar 10. Proses pembuatan selai kulit semangka  
(Sekar, 2015 telah dimodifikasi)

### 3.8. Parameter Penelitian

Parameter yang diujikan pada penelitian ini adalah Total Padatan Terlarut, Uji Aktivitas Antioksidan, Warna, Uji pH, Uji Dispersibilitas (daya oles), Uji Efektifitas (perlakuan terbaik) dan Uji Organoleptik (warna, aroma, rasa). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari selai kulit buah semangka.

#### 3.8.1. Analisa Total Padatan Terlarut dengan Menggunakan *Hand Refractometer* (Sukardi, 2015)

Prinsip dari analisis total padatan terlarut adalah penentuan kadar gula yang didasarkan atas indeks bias larutan dengan menggunakan bantuan alat refraktometer. Tahapan analisis total padatan terlarut sebagai berikut :

- 1) Membuka penutup kaca prisma.
- 2) Melakukan kalibrasi alat dengan meneteskan aquades (2-3 tetes) pada kaca prisma.
- 3) Mengarahkan refraktometer ke arah cahaya, dan melihat pembacaan skala melalui lubang teropong pada skala 0°Brix.
- 4) Membersihkan kaca prisma dengan tisu.
- 5) Membuka penutup kaca prisma, dan meneteskan larutan minuman jeli (2-3 tetes) ke atas permukaan kaca prisma.
- 6) Menutup kaca prisma, dan mengarahkan ke arah cahaya.
- 7) Membaca skala yang tertera pada garis batas.
- 8) Mengambil bahan yang telah dihaluskan sebanyak 5 gram ke dalam beaker glass.



- 9) Menambahkan aquades hingga 20 gram kemudian mengaduknya hingga rata.
- 10) Meneteskan satu tetes larutan *hand refraktometer*.
- 11) Melihat angka di titik terang dan gelapnya.

### 3.8.2. Uji Aktivitas Antioksidan (Sekar, 2015).

Aktivitas antioksidan dianalisis dengan metode *RSA*, yaitu dengan cara sebagai berikut :

- 1) Sampel (0,1 g) disuspensikan dengan 20 ml etanol dalam erlenmeyer dan distirer selama  $\pm 10$  menit.
- 2) Selanjutnya disentrifus dengan kecepatan 5000 rpm selama 5 menit.
- 3) Kemudian diambil 1 ml filtrat ditambah 0,5 ml reagen *DPPH* ( $4 \times 10^{-4}$  M) dan didiamkan selama 2 menit setelah ditambah etanol sampai volume 5 ml. Absorban segera ditera pada panjang gelombang 517 nm. Blanko dibuat dengan cara yang sama tetapi tanpa sampel

$$\% \text{ Aktifitas Antioksidan} = 100 \times \left[ 1 - \frac{\text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \right]$$

### 3.8.3. Uji Intensitas Warna dengan Menggunakan *Color Reader* (Sukardi, 2015)

Prinsip analisis intensitas warna dengan menggunakan *color reader* adalah melalui sistem pemaparan warna dengan menggunakan sistem CIE dengan tiga reseptor warna yaitu L, a, dan b Hunter (de Man, 1999). Tahapan analisis intensitas warna sebagai berikut :

- 1) Menyiapkan sampel dalam plastik PP (polypropilene) atau plastik transparan.
- 2) Melepas penutup lensa.

- 3) Menghidupkan colour reader.
- 4) Menentukan target L, a, b. Dimana L adalah kecerahan, nilai positif (+) berarti cerah, nilai negatif (-) berarti gelap; axis a nilai positif (+) berarti merah, nilai negatif (-) berarti hijau; axis b nilai positif (+) berarti kuning, nilai negatif (-) berarti biru.
- 5) Menekan tombol pengukur warna.
- 6) Mencatat nilai yang tertera pada layar digital.

#### **3.8.4. Analisis pH (Sudarmadji, 1997).**

- 1) Menimbang 10 gram sampel kemudian diencerkan dengan 100 ml aquades.
- 2) Mengukur pH dengan menggunakan pH meter yaitu dengan cara diambil filtrat sampel sekitar 50 ml dan diaduk hingga merata.
- 3) Melakukan pengukuran pH yang hasilnya akan langsung diketahui dengan membaca angka yang ditunjukkan oleh alat

#### **3.8.5. Dispersibilitas (Daya Oles) (Yuwono dan Tri, 1998).**

- 1) Dua lembar kaca berukuran 20 cm x 5 cm x 3 mm direkatkan pada bidang oles (roti) sehingga jarak antar dua lembar kaca tersebut 2 cm.
- 2) Sampel sebanyak 3 gram diratakan sepanjang ujung pisau oles. Sampel dioleskan pada bidang oles hingga jarak terjauh yang dapat dicapai.
- 3) Jarak terjauh adalah jarak yang dapat dicapai sampel tanpa terputusnya olesan. Jarak terjauh yang dapat dicapai sampel diukur dengan mistar. Daya oles adalah jarak terjauh (cm)

### **3.8.6. Uji Efektifitas (Perlakuan Terbaik) (De Garmo, 1984)**

Untuk menentukan perlakuan terbaik dilakukan uji efektifitas dengan cara :

- 1) Memberikan bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif 0-1. Bobot parameter berbeda-beda tergantung dari karakteristik parameter terhadap mutu.
- 2) Bobot normal ditentukan untuk tiap parameter, yaitu bobot parameter dibagi bobot total

### **3.8.7. Uji Serat Kasar (SNI 01-2891-1992).**

- 1) Ditimbang sampel sebanyak  $\pm 17$  g, dikeringkan di dalam oven pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  hingga bobotnya konstan,
- 2) sampel yang sudah kering dihaluskan dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Ditambahkan 50 mL larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1,25% dididihkan selama 30 menit, kemudian ditambahkan 50 mL  $\text{NaOH}$  3,25% dan dididihkan selama 30 menit.
- 3) Larutan disaring dalam keadaan panas dengan menggunakan corong buchner yang berisi kertas saring tak berabu yang telah diketahui beratnya. Endapan dicuci berturut-turut dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1,25% dan aseton. Kertas saring beserta isinya diangkat dan dikeringkan di dalam oven pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  hingga bobot konstan, didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang.

### 3.8.8. Uji Organoleptik (Sekar, 2015)

Sifat organoleptik yang diamati meliputi warna, aroma, rasa). Uji yang digunakan adalah uji kesukaan (*Hedonic Scale Scoring*) dengan jumlah panelis sebanyak 25 orang. Skor Penilaian yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini.

Tabel 7. Penilaian Organoleptik Selai Kulit Semangka

No	Skor Warna	Skor Rasa	Skor Aroma
1	Sangat merah muda	Sangat tidak manis	Sangat tidak beraroma
2	Merah muda	Tidak manis	Tidak beraroma
3	Merah	Cukup manis	Cukup beraroma
4	Merah gelap	Manis	Beraroma
5	Sangat merah gelap	Sangat manis	Sangat beraroma